

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Porovnání metod frézování drážek
Jméno autora:	Jan Jindra
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Vedoucí práce:	Ing. Jan Tomíček, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie, FS ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání považuji za náročnější, zejména z důvodu že obsahuje praktickou část, která spočívá v obrábění spojeným s měřením sil a následným vyhodnocením naměřených sil. Měření a hodnocení sil je samo o sobě složité, tím více pro studenta, který s tím nemá zkušenosti.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Student provedl dobrou rešeršní část. Zde v podstatě vychází z tvrzení jednoho z výrobců, který hodnotí různé způsoby výroby drážek. Na základě této informace od výrobce pak student navrhnul a provedl experiment. Návrh i provedení experimentu jsou poměrně dobře zpracovány. Výhrady však mám ke splnění analytické části práce. Měření sil pouze uvádí maximální hodnoty, nevěnuje se průběhu sil a rovněž jejich srovnání. Časy obrábění jsou také pouze uvedeny, nejsou podrobeny hodnocení. Hodnocení doby programování, resp. složitosti programování zcela chybí. Jeden z bodů práce tak není zcela splněn.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Studentova aktivita se zvětšovala s blížícím se termínem odevzdání. Průběžné konzultace byly tedy spíše až v závěru. Student pracoval samostatně, alespoň v tom rozsahu, kterého byl schopen svými dosud nabitými schopnostmi. Závěr práce byl rovněž značně ovlivněn nedostupností měřicího zařízení a dostupným časem vedoucího.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student se snaží potvrdit či vyvrátit informace uváděné výrobcem nástrojů ohledně frézování drážek. Bohužel využívá jen málo zdrojů a jeho hodnocení je tak spíše jen porovnáním výsledků s tvrzením. Srovnání s teorií, s výpočty není. Vzhledem k rozsahu práce a bakalářskému stupni je to pochopitelné. Některé nalezené skutečnosti z teoretické části nejsou komentovány ve vztahu k tématu, nebo jsou nevyužity (viz. Např. kap. 3. 4. „symetrické a nesymetrické frézování“, střední tloušťka třísky na str. 19 aj.) Není jasná jejich vazba na experiment. Rovněž vyhodnocení sil uvedením maximálních hodnot je problematické, protože uváděné maximální hodnoty složek F_x a F_y jsou pro první dvě metody záporné a pro třetí kladné! Z grafů ale plyne, že hodnoty sil F_x byly i kladné. Není tedy jasné, jak bylo maximum a minimum získáno.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Práce je formálně na vysoké úrovni, ale vyskytují se zde jisté chyby. V teoretické části jsou místy nekvalitní, hůře čitelné obrázky (např. obrázek 8, 9) což je určitě dáno nízkou kvalitou zdroje. Vlastní obrázky autora v experimentální části jsou v pořádku.

Experimentální část je doplněna mnoha obrázky, které dokumentují obrobené drážky, hodnotí kvalitu povrchu či nástroje – což přispívá k dobré prezentaci výsledků.

V celé práci je použito neobvyklé zarovnání tabulek, obrázků i rovnic doprava a to včetně popisků, což není standardní. V práci se nevyskytují větší pravopisné chyby, texty jsou dobře strukturované a čitelné.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Zdroje jsou citovány správně dle normy, výběr zdrojů je dán tématem, které je svým způsobem „obyčejným“ frézováním, kterým už se vědecky asi nikdo nezabývá, i když jak ukazuje práce, tak by asi měl. Zdroje jsou tedy hlavně informace a doporučení od výrobců nástrojů, učební texty a pak různé návody v provádění obrábění, měření sil a vyhodnocení. Student s těmito zdroji pracuje dobře.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Na práci se promítá skutečnost, že experiment nutný pro vyhodnocení proběhl až v samém závěru a tak na vyhodnocení nebo dokonce opakované obrábění s jinými podmínkami již nebyl čas. Opakované obrábění by jistě prospělo lepší interpretaci výsledků.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student splnil zadání a provedl experiment, kde porovnal tři metody výroby drážek. Bohužel vyhodnocení naměřených výsledků nedává zcela jednoznačnou odpověď na původní otázku, zda jsou tvrzení a doporučení výrobce pravdivá či nikoliv. Student prokázal schopnost samostatně pracovat a cíleně plnit úkol, rovněž schopnost prezentovat své výsledky v práci.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 31.7.2019

Podpis: